

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-178091

(43)Date of publication of application : 24.06.1994

(51)Int.Cl.

H04N 1/40

G03B 15/01

G06F 15/64

H04N 1/46

(21)Application number : 04-325295

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 04.12.1992

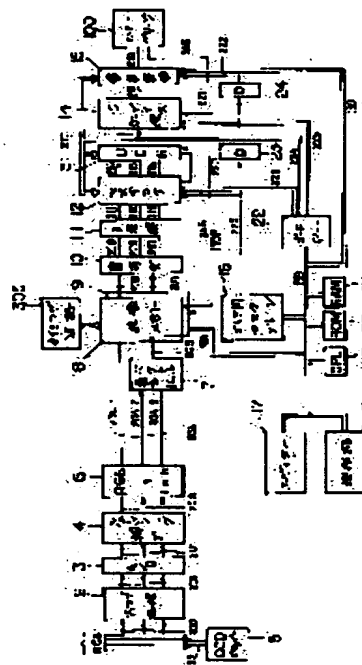
(72)Inventor : IKEDA YOSHINORI

(54) COLOR PICTURE PROCESSOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a color picture processor in which the convenience of a device and a user can be improved.

CONSTITUTION: The specific area of color picture data read by a CCD 1 is designated by an editor 17, and at the time of a test print output for repeatedly outputting the area in main scanning and sub-scanning directions, a parameter such as a UCR characteristic and a color characteristic is set and registered in a mask plane memory 16 for an area use for each area, the color picture data are processed based on the parameter, and printed by a color printer 100. Thus, the picture of a desired picture quality can be easily selected.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.12.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 07.01.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-001942

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 06.02.2003

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-178091

(43)公開日 平成6年(1994)6月24日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 1/40

D 9068-5C

G 0 3 G 15/01

S

G 0 6 F 15/64

3 4 0 A 9073-5L

H 0 4 N 1/46

9068-5C

審査請求 未請求 請求項の数2(全 19 頁)

(21)出願番号

特願平4-325295

(22)出願日

平成4年(1992)12月4日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 池田 義則

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

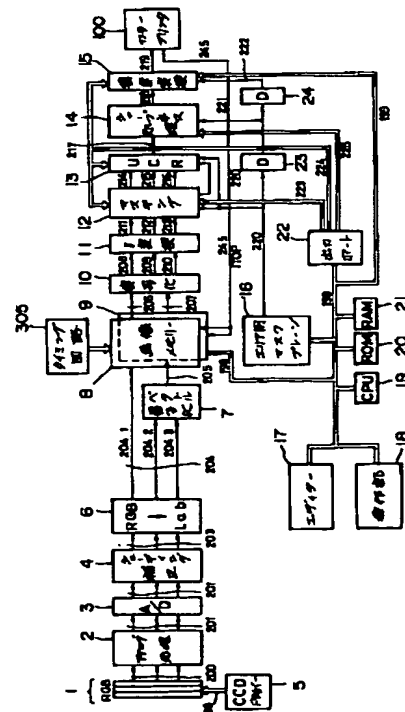
(74)代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54)【発明の名称】 カラー画像処理装置

(57)【要約】

【目的】 装置及び利用者の利便性を向上させたカラー画像処理装置を提供する。

【構成】 CCD1で読み取られたカラー画像データの特定の領域がエディター17で指定され、その領域を主走査及び副走査方向に繰り返して出力するテストプリント出力に際し、各領域に対してUCR特性、カラー特性等のパラメータがエリア用マスクプレーンメモリ16に設定登録され、そのパラメータに基づいてカラー画像データが処理され、カラープリンタ100でプリントされる。これにより、所望の画質の画像を容易に選択することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力されたカラー画像の領域を指定する領域指定手段と、
前記領域指定手段で指定された領域を複数回出力する出力手段と、
前記出力手段から出力された複数の領域の画質を調整する画質調整手段と、
前記画質調整手段で調整された複数の領域の画質情報を登録する登録手段とを有することを特徴とするカラー画像処理装置。

【請求項2】 通常のカラー複写を行なう第1のモードと画質をモニタする第2のモードとを有するカラー画像処理装置であって、
入力されたカラー画像の領域を指定する領域指定手段と、
前記領域指定手段で指定された領域を複数回出力する出力手段と、
前記出力手段で出力する複数の領域の画質を調整する画質調整手段と、
前記画質調整手段で調整された複数の領域の画質情報を単語で登録する登録手段とを有し、
前記第2のモードにおいては、前記登録手段で登録された画質情報に基づいて前記領域指定手段で指定された領域のカラー画像を複数回出力することを特徴とするカラー画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はカラー画像処理装置に関し、特に色味や鮮鋭度の調整を行なうカラー画像処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、フルカラーの複写機が広範に普及し、色調整や鮮鋭度の調整も比較的簡単に行なえる様になってきている。例えば、図44の様にパネル上に表示されたレベル表示をタッチキーで操作する事により色バランスを調整したり、図45の様に所望の色を選択したのち、図46の様に各色成分の比率を%（パーセント）で調整する機能、或いは図47の様にシャープネス強調の強さを目盛で調整する機能等により画質の調整を行なっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、かかる装置では、例えば色バランスを調整したのち、シャープネスを調整して所望の画質を有する画像が得られた場合、通常何枚か試しどりをしながら行なう為に無駄コピーや余計な時間が発生する。そして、操作者が機械から離れてしばらくしてから、再び同様の画質を得たい場合、その間に他の者が設定を変えていたり、自動的に初期設定に戻っていたりするため、再度同じ調整手順を踏む事になり、コストと時間の浪費を重ねてしまう。これ

を防止しようとする、各調整後に設定した内容をメモするなどして記録すれば良いが、操作が複雑になると共に内容も増え、一々行なうのは非常に煩雑であった。

【0004】 また、最近では、ある時の設定を内部メモリに記憶する“メモリー”機能を有するものがあるが、キーの数が限られており、登録できる数が限られてしまい、キーを増やすと操作部上にキーがいたずらに増え、却って煩雑になってしまうという欠点もあった。一方、調整の為に試しどりを削減する目的で1枚のプリント紙上に画像の一部を複数回出力し、それぞれに異なる設定条件を適用してその中から操作者が所望の画像を選択するという方法も提案されている。しかし、この場合は装置内部で予め設定された条件で複数出力するが、この設定条件は操作者が希望する条件とは必ずしも一致しておらず、一律選択する様になっている為、複数の出力された画像の中から多少希望と違っていても選択するか、別途希望する設定条件を最初から搜索するかの何れかであり、結局何度も試しどりをする事になってしまっていた。

【0005】 本発明は、上記課題を解決するために成されたもので、装置及び利用者の利便性を向上させたカラー画像処理装置を提供する事を目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 及び

【作用】 上記目的を達成するために、本発明のカラー画像処理装置は以下の構成を有する。入力されたカラー画像の領域を指定する領域指定手段と、前記領域指定手段で指定された領域を複数回出力する出力手段と、前記出力手段から出力された複数の領域の画質を調整する画質調整手段と、前記画質調整手段で調整された複数の領域の画質情報を登録する登録手段とを有することを特徴とする。

【0007】

【実施例】 以下、図面を参照して本発明に係る好適な一実施例を詳細に説明する。図1は、本実施例における画像処理装置の全体構成を示すブロック図である。同図において、1はカラー画像原稿からの反射光像をライン毎、及び画素毎に色分解し、対応する電気信号に変換するカラーイメージセンサであり、例えばA3、全幅を400dpiの画素密度で良み取れる様に約4700画素×R、G、B（3ライン）の画素構成となっている。読み取られたカラー画像信号200は、アナログ処理回路2で各色とも白／黒のバランス、A/D変換器3の入力ダイナミックレンジに合わせるべく信号処理が施され、次段のA/D変換器3でデジタル化され、各色毎のデジタル画像信号201に変換される。シェーディング補正回路4は図示しない、読み取り光学計の光量ムラ、CCDセンサの画素毎の感度ばらつき等を補正する回路である。

【0008】 本装置は、読み取ったフルカラー画像を一

且画像メモリに格納し、後に例えばカラープリンタからの同期信号に同期して読み出す構成をとっており、その為、データ圧縮を行ない、メモリ容量の削減を図っている。人間の目が画像中の輝度成分に対しては感度が高く、色成分には比較的感度が低い事から読み取ったR、G、B信号より輝度成分であるL信号、色成分であるa、b成分に変換し(6)、輝度成分はそのまま画像メモリ8へ、a、b成分はベクトル量子化し(7)、データ量を減らしてから画像メモリ9へ格納する。R、G、Bから、L、a、bへの変換及びベクトル量子化の手法

については、本発明の主旨ではないので詳述は避ける。
【0009】一旦、画像メモリ8、9に格納されたコード化された画像信号はカラープリンタ100より得られる副走査方向の同期信号iTop245に同期して、各色の画像出力に対応して読み出され(206、207)、復号化回路10で再びR、G、B(208、209、210)信号に復号化される。γ変換回路11はR、G、Bの信号から色材の濃度に対応するC、M、Y信号に変換する回路である。画像信号に対応した色信号211、212、213(それぞれ、M、マゼンタ、C：シアン、Y：イエローに対応)に対しては、プリンタで使用される色材、この場合、具体的には、マゼンタトナー、シアントナー、イエロートナーの分光特性における不要吸収による色のにごりを補正する、いわゆる、マスキング処理とスミ入れ、下色除去(UCR)を行ない、原稿の持つ色味に近い画像再現性を得る。次段のシャープネス処理14では、画像中の空間周波数の高い成

$$\begin{bmatrix} M' \\ C' \\ Y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} m m & m c & m y \\ c m & c c & c y \\ y m & y c & y y \end{bmatrix} \begin{bmatrix} M \\ C \\ Y \end{bmatrix}$$

【0014】通常、1種の画像について上記演算パラメータはトナーにより一義的に決まるのでパラメータも上述のmm~yyまでの9種類用意されれば充分である。しかるに本例では、各パラメータセットを4通り、例えば[mm₁~yy₁]~[mm₄~yy₄]を用意し、それぞれを信号220-1、220-2で画素単位で切り替える様に構成し、同一画像内でも異なるパラメータによってマスキング演算を行なわせる様にしたものである。ここで224-1、224-2は色切替信号であり、例えばM出力中は“0、0”、C出力中は“0、1”、Y出力中は“1、0”となる様、CPU19の制御に基づき、出力ポート22より出力される。“0、0”の時、ブロック50内ではレジスタ25~36に設定された3組、4セットのうちMの主色成分に対する係数として供給されるべくセクタ37、38、39、40ではすべて入力“0”がセレクトされ、セクタ41にはmm₁、mm₂、mm₃、mm₄が出力される。即

分を強調し、鮮鋭度を増したり、濃度変換回路15では各色信号のハイライト部、シャドウ部の強調、全体のトーン調整等を調整できる様になっている。

【0010】尚、後述する様にマスキング処理演算にかかるパラメータ、シャープネス処理にかかるシャープネスの強弱を決定するパラメータ、濃度変換特性は各々独立にCPU19により、可変かつ複数設定が可能で、更に後述する様に領域設定信号220、221、222により、高速に、かつ複数切り替えられる構成となっている。

【0011】また、エリア用マスクプレーン16には、エディター17より入力される任意形状の領域に対応したパターンが、CPU19により書き込まれており、画像の形成時に画像と同期して読み出され、前述した領域設定信号220、221、222がこれに基づき生成される。一方、指定した領域内の処理内容、例えば色味やシャープネスに関するパラメータは操作部18により操作者によって行なわれる指示に基づき、後述の様に決定される。そして、20、21、22はCPUのためのプログラムROM、データRAM、出力ポートである。

【0012】図2は、マスキング処理演算回路12の構成を示す図である。マスキング処理は印刷技術等により、入力色信号(M、C、Y)に対して、次なる演算によって実現される事は良く知られている。

【0013】

【数1】

ち、領域信号220-1、220-2により、主色成分の係数としては、mm₁~mm₄の所望の値が選択される様になっている。同様に、cm₁~cm₄はc画像形成時の補正信号Mに対する係数、ym₁~ym₄は同様にY画像形成時のMに対する係数である。

【0015】ブロック51、52は、ブロック50と同様の構成をとっており、色の対応が異なるだけで動作は同じである。全体の動作を、例えばM画像形成時を例に説明すると、画像信号M、C、Y(211、212、213)に対し、乗算器42、43、44で、例えば領域信号220-1、220-2が“0、0”とすると、乗算器42にはmm₁が、乗算器43、44にはそれぞれmc₁、my₁が出力され、各出力にはM×mm₁、C×mc₁、Y×my₁が出力される。

【0016】一方、最小値回路53では、min(M、C、Y)、即ち黒成分が算出され(241)、LUT54を通して濃度変換された値K_{UCR}237がUCR量と

して出力され、加算器45の出力236 ($M \times mm_1 + C \times mc_1 + Y \times my_1$)より減算器46で差引かれる。従って、セクタ48の出力240は黒画像形成時には K' (242)が、M, C, Yの画像形成時には238、即ち ($M \times mm_1 + C \times mc_1 + Y \times my_1$) - K_{UCR} が出力され、マスキングUCR処理が完遂する。しかも、ここにおいては、前述した様に領域信号220-1, 220-2, AR0, AR1により各係数 mm_1, mc_1, my_1 が任意に可変できる様になっている。

【0017】図1に示すディレイ回路23, 24は、それぞれ異なるディレイ量を有しており、これは例えば、画像信号211, 212, 213がマスキング、UCR処理され、次段のシャープネス回路に入力されるまでの画像遅れを補正するもので、例えばマスキング、UCR回路でM画素、シャープネス処理回路でN画素のディレイを生じるとすれば、ディレイ回路23, 24はそれぞれM, N画素ディレイを有するディレイ回路として設けられている。更に、図2に示す様に、UCR量及びスミ入れ量を決定するルックアップテーブルLUT54、49も複数組用意され、同様に、例えば図3に示す様な特性を領域信号AR0, AR1で切り替えて特性①, ②, ③, ④を選ぶ事もできる。

【0018】次に、図1に示すシャープネス処理回路14について説明する。本実施例でのシャープネス処理回路は、いわゆるラプラシアン手段による良く知られた手法に基づいている。即ち、図4に示す様に、例えば5×5の小画素ブロックにおいて中心画素の濃度値①、その周囲の画素の濃度値を②, ③, ④, ⑤とすると、そのエッジ量Eは、いわゆる $E = k \times ① - ①(②+③+④+⑤)$ で算出され、エッジ強調された信号Dは、 $D = E + ①$ で得られる。ここでは5×5のブロック演算をする為に図5に示す様にFIFO構造のラインメモリ55, 56, 57, 58で中心画素を含むライン251、ライン251より2ライン先行するライン252、同じく2ライン後行するライン250を同一のタイミングで得、更にディレイ素子D(59-1, 59-2, 60-1~60-4, 61-1, 61-2)により中心画素①及び周囲画素②, ③, ④, ⑤を得て、エッジ量の算出をしている。本回路も画像中の任意形状を示す領域設定信号AR'0(221-1), AR'1(221-2)によって係数レジスタ70-1~70-4, 72-1~72-4のk, lの値を $k_1 \sim k_4, l_1 \sim l_4$ までの4通りで可変できる様になっている。例えば、(AR0, AR1) = (1, 0)とすると、セクタ69, 71ではそれぞれ l_2, k_2 が選択され、それぞれが乗算器65, 66に供給されるのでエッジ量としては、 $E = ① \times k_2 - l_2 \times (②+③+④+⑤)$

となり、前述とは異なるシャープネス強調となる。更に係数k, lは後述する様にCPU制御により任意に書き

変え可能であり、調整機構により微妙なエッジ量の調整も可能である。

【0019】図6は、濃度変換ブロック15の構成を示す図であり、基本動作としては画像データが信号線218より入力され、RAMで構成されるLUT(ルックアップテーブル)74で濃度変換され、例えばハイライト部をシャドウ部が強調したり、色のバランスを調整したりする機能を有している。199はCPUバスであり、後述する様に被画像出力時に、CPUよりLUT74の内容を書き変える事で各色毎に異なったLUTを設定できる。このLUTも領域設定信号、AR"0, AR"1(222-1, 222-2)によって画像の任意形状に合わせて濃度の変換特性を切り替える様になっている。LUTの書き替えは、例えば画像データが8bit構成の場合は、BK0~BK3の4バンクで、 $256 \times 4 = 1024$ バイトであり、1バイトの書込みに、例えば10μsec かかったとしても約10m secで終了する。

【0020】本実施例におけるカラープリンタは、図7に示す様にレーザダイオード82により画像変調されたレーザ光がポリゴンミラー81で反射され、ラスタスキャンしながら感光ドラム77上に各色分解画像に対応した潜像を面順次に形成、これを対応する現像器(M, C, Y, K)、79-1~79-4で面順次に現像し、転写ドラム78上に巻き付けられたコピー用紙に面順次に転送し、M, C, Y, K4色分の画像が重ね合わせられた後、この用紙を転写ドラム78より剥離して熱圧力定着器83で定着する事により、1枚のフルカラー複写を終了する方式のフルカラープリンタであり、面と面との時間間隔は約1秒~2秒である。従って、上述のLUT74を書き替える時間は充分にあるので全く問題はない。

【0021】図8は、LUT74に書き込む特性の一例を示すもので、0:入力-出力特性がリニアのもの、1:ハイライト部、シャドウ部何れもやや強調し、やや硬調にしたもの、2:ハイライト部を強調したもの、3:シャドウ部を強調したものであり、0~3が領域設定信号AR"0, AR"1により適宜選択される。次に、図9, 図10を参照して先にエリア用マスクプレーンメモリ87に設定された領域指定データから、実際の領域信号を生成する方法を以下に説明する。

【0022】図9において、87はエリア用マスクプレーンメモリで、例えば画像入力密度が400dpiでA3全面分の容量だけ対応してメモリを有しているとする、

$$297 \times 420 \times \{(25.4/400)^{-1}\}^2 = 31 \text{ M画素}$$

従って、2bit×31Mのメモリ容量となる。Xカウンタ85, Yカウンタ85は、それぞれ画素クロック248, 水平同期信号246をカウントする事によりメモリ87上のXアドレス, Yアドレスを生成する。また、

Yカウンタ85は副走査方向の同期信号247に基づき、カウント値が“0”に初期化され、Xカウンタ86は水平同期信号246によりカウント値が“0”に初期化させる。X、Yカウンタ86、85のカウント値251、252から生成されるアドレス253によって読み出された2bitの領域生成用のデータ249、250は、“0、0”以外の時のみJ/K FF91、92に供給されるLCLK254を停止し、“0、1”“1、0”“1、1”の時はLCLKを供給する。

【0023】即ち、エリア用マスクプレーンメモリ87内のデータが“0、0”以外でJ/K FF91、92の出力が反転し、図10に示す様な領域信号AR0、AR1が生成される。そして、生成された領域信号AR0、AR1は、前述した図2、図5、図6で機能する領域信号として供給される事になる。図11は、エディター17を示す図である。この例ではデジタイザを用いて画像を指定しているが、例えばコンピュータグラフィックス等の画像に対してはこれに限らず、ポインティングデバイス（マウスとも称す）によりコンピュータによる画像指定方法を探ってもよい。

【0024】次に、これまで説明してきた特定の領域に対しての所望の画像の情報、例えば色味、濃度、或いは画像の雰囲気等を指定し、操作する方法について述べる。図12は、本実施例における装置の操作部の一例を示したものである。96は色材のバランスを調整するキー及び表示部であり、数値表示5が中心値である。従って、例えばM、C、Y、Kが5、4、6、3の設定になっているとすると、図13で示される様な特性を有する直線データが図6に示す濃度変換RAM74に格納される。本カラープリンタ100は、M→C→Y→Kの順に面順次で画像形成するので、図14のタイミングチャートで示す様に、各画像出力以外の時間 T_v 、 T_c 、 T_y 、 T_k でLUT74を書き換える事により、各色の変換特性を変えて色バランスを調整している。これに対し、キー98はエフェクト調整キーで、キー99はエフェクト登録キーであり、色や画像の雰囲気に対することば、例えばタッチパネル表示画面97で表示される様な「あおっぱく」とか「あきらしく」「あざやかに」などの人間の間隔を表す“ことば”での調整をワンタッチで行なったり、色バランスやシャープネス度、色味などの調整後、その結果得られる雰囲気を間隔的な“ことば”として登録し、それ以後は登録された“ことば”だけでワンタッチで同様の効果が得られる様にする為のキーである。通常は表示パネル画面には複写の枚数やカセット選択、選択された紙の枚数や変倍率設定などが表示されるが、本発明の説明主旨でないので省略する。

【0025】さて、例えば図15に示す様にバランス調整データとしてY、K（イエロー、ブラック）は夫々5、Mを6、Cを7に設定した時に“あおっぱく”感じられる画像が得られたとする。この場合、後述する様な

方法でエフェクト登録すると、以後は登録された“あおっぱく”を指定するだけで、処理パラメータが自動的に設定される。

【0026】次に、例えば4つの領域に対して、図8に示す様にマゼンタ色に関し、領域1は硬調に、領域2はハイライト強調、領域3はシャドー強調という設定をするに際し、カラーバランスを3に設定し、やや薄めの調整をすると図16の様に3の設定（直線Q'）を基準として各トーンの調子を調整できるのでそれまでの調整の変更や改善といった再調整に際しても変更分だけの操作で調整が行なえる。

【0027】次に、図17乃至図21を参照してエフェクト登録、エフェクト指定の方法について述べる。まずエフェクト登録はエフェクト登録キー99によって行なう。ユーザが行なった調整、例えばシャープネスを強めにし（図5に示すk、1の値を変える）、下色除去とスミ入れの量を多めにし（図3に示す特性を④にする）画像の感じがくっきりした感じになった場合、その状態のままエフェクト登録キー99を押下すると、図17に示す様にタッチパネル上の画面が変わる。次に、エディターの一部に設けられた文字入力エリアより所望の文字を選び、この場合“く”“っ”“き”“り”“と”と入力してのち“登録”の位置をタッチする事により、下色除去、スミ入れ量、エッジ量の各パラメータが内部メモリに登録される。図19は、メモリの内容を示すもので、上述の“くっきりと”の調整のパラメータが示されており、UCR特性はM、C、Y、K何れも“④”、スミ量特性“④”、カラーバランス特性はC、M、Y、K＝“5”、エッジパラメータはk＝5、l＝14でこれは1/4を表している。従って、次に説明する様に、以後“くっきりと”というエフェクト指定が行なわれると図19のパラメータが指定された領域に対応する、前述の処理回路内の所定レジスタに設定される。

【0028】図20は、エフェクト指定を行なう際の操作手順を示す操作パネル上の表示を示したものである。エフェクト指定には、まずエフェクトキー98を押下するとS1の画面に変わり、領域の指定が有るかないかを指定する。この場合、例えば非矩形指定なので画面がS2に変わり、この状態で図21の如く、画像上の所望の領域をエディタペンで指示し、前述した様に該当するエリア用マスクプレーンメモリに所定のアドレス演算が行なわれた後、データが書き込まれていく。この領域指定終了後は“OK”部分をタッチする事により画面がS3へ移る。ここでは「くっきりと」と指定したいので“か”行を検索すべく“か”をタッチすると、“か”行で選択された画面S4内に「くっきりと」が表示される。「くっきりと」は、前述のエフェクト登録した条件設定で良く、この画面で「くっきりと」を指定するとS5へ移り、ここでは「くっきりと」の程度を調整する様になっている。

【0029】本例では、「くっきりと」はシャープネスの度合い、従って前述の係数 k 、 l の値を書き変える事で多段階に切り換えられる様になっている。これは、例えば図22に示す様に、メモリ内のアドレスAD0～AD63に $k_n > k_{n+1}$ 、 $l_n > l_{n+1}$ である様に各パラメータセットが64通り格納されている。図20での画面S5における調整の直前に設定されていたシャープネスの度合いが係数 k 、 l で (k_n, l_n) になっていたとするとS5に示す「くっきりと」の度合い1, 2, ..., 9における k 、 l は各々 (k_{n-4}, l_{n-4}) (k_{n-3}, l_{n-3}) ... (k_n, l_n) ... (k_{n+4}, l_{n+4}) と対応する様に設定される。従って、例えば「くっきりと」の調整で“7”を選択すると (k_{n+1}, l_{n+1}) が図5に示すレジスタ71, 69にセットされる。これにより調整設定する直前の状態を基準にして、より「くっきりと」という感覚で調整ができる様になっている。次に、本実施例における複数の画面を1枚の用紙にテストプリントを出力するための構成について説明する。

【0030】図23は、入力された画像を副走査方向に繰り返し出力するための回路であり、図1に示す画像メモリ8, 9に含まれる。本回路には、圧縮された画像データ204-1, 205が入力され、FIFOメモリ300, 301において主走査方向に繰り返し、画像メモリ8, 9からの読み出しに際し副走査方向に繰り返す様に制御され、図24の様に指定された領域(例えばA領域)を、図25の様に出力する。また、FIFOメモリ300, 301は、例えば日本電気製の μ PD42505のようなメモリであり、図1のタイミング回路305より出力される制御信号260(FIRST・リードリセット)、261(FWST・ライトリセット)、262(ライトクロック)、263(リードクロック)に基づき、画像データの制御が行なわれる。

【0031】さて、図26に示す様に、指定されたA領域の主走査方向の座標を X_1 、 X_2 、副走査方向の座標を Y_1 、 Y_2 、そして、領域の大きさを主走査方向、副走査方向それぞれ X_0 、 Y_0 とすると、その出力するサイズは、例えばプリント紙が図27に示す様なA4サイズとすれば、

$$\text{主走査方向 } X_0 = 297 / 2 = 148.5 \text{ mm}$$

$$\text{副走査方向 } Y_0 = 210 / 2 = 105 \text{ mm}$$

となり、最適なサイズに出力するためには、

$$\text{主走査方向 } R_x = 148.5 / X_0$$

$$\text{副走査方向 } R_y = 105 / Y_0$$

のいわゆる変倍出力を行なう必要がある。この際、倍率は4種類の画質をモニタするために4つの画像が確実に1枚のプリント用紙上に入るように、常に R_x 、 R_y のうちの小さい方に従って、主走査、副走査とも同率で変倍を行なう。

【0032】以上により、決められた倍率に従って、よく知られるように主走査方向は原稿走査の走査速度 V_1

を可変にすることにより、また副走査方向はFIFOメモリ300, 301の書き込み、読みだしのクロックを間引き制御することにより、変倍を行なっている。図26の下部は画像読み取り部の構成を示したもので、ハロゲンランプ320からの露光を受け、原稿から反射した光 L がレンズアレーランプ322を通してCCDセンサ321に入光され、画像読み取りが行なわれる。この時の走査速度 V_1 は、上述した変倍率、例えば R_x に従って、次の様に設定される。

【0033】

$$V_1 = V_0 \times 1 / R_x \quad (V_0 : \text{等倍時の速度})$$

また、副走査方向は、図23に示すR・M(レートマルチプライア)310, 311で、倍率に応じて所定個数だけ間引きされたクロックが、拡大時は読み出しクロック270として、縮小時は書き込みクロック271としてFIFO, 300, 301にそれぞれ供給される。

【0034】例えば、図28に示すクロックの例では、クロック14発のうち2発が間引かれているので、縮小の場合 $12 / 14 = 85.7\%$

拡大の場合 $14 / 12 = 116.6\%$

の倍率が得られることになる。

【0035】図29に1枚のプリント紙上に複数回繰り返し画像を出力するためのFIFO制御信号のタイミングを示す。FWRT261は、1主走査に1回発生されるアクティブLOパルスであり、FIFOメモリのライトアドレスカウンタを初期化し、画像データを1ラインずつメモリに書き込んで行く。これに対し、FFRST260は、1主走査の2回のLOパルスを出力する信号であり、図29に示す様に入力された画像データ $P \rightarrow Q$ 、 $R \rightarrow T$ は1主走査間に2回出力されることとなり、 $P' \rightarrow Q'$ 、 $P'' \rightarrow Q''$ 、 $R' \rightarrow T'$ 、 $R'' \rightarrow T''$ の如く同じ画像データが繰り返し出力される。即ち、画像メモリ8, 9に書き込まれた時点では、図30の如く、主走査方向にのみ画像が繰り返されている。画像をプリントする際は、画像メモリ8, 9より同期信号(ITOP)に同期して1ラインずつ読み出すが、図23のYアドレスカウンタ303から図30の如く、例えば1→Nラインを繰り返して出力させるように制御すれば、図25の様に副走査方向に繰り返して画像が出力されることになる。

【0036】こうして得られた繰り返し画像に対して、図1のエリア用マスクプレーン16内に、例えば図31に示す様に4通りの設定、即ち図25のB, C, D, E領域に対して“00”, “01”, “02”, “03”をCPU19より書き込んでおく。更に図17で説明した様に、各々の領域に対して設定された画質に対するパラメータを図32の様にテーブル化してCPU19に接続されたRAM21に格納しておく。そして、テストプリントに先立ち、図32のテーブルに従って、例えば図2のUCR、墨量(LUT54, 49の書き換え)、図

6のカラー特性(RAM74)、図5のエッジパラメータ($k_1 \sim k_4$, $l_1 \sim l_4$)の設定を行なうことにより、領域ごとに異なった画質のテストサンプルを出力することが可能となる。

【0037】尚、図32に示すデータは一例であり、これに限定されるものではない。図33に本実施例におけるテストプリント出力のための操作の一例を示す。S1は、図1の操作部18に設けられた設定キーであり、押下することにより設定画面はS2を表示する。このS2では、所望の画質を出力させる位置を指定する。そして、S3では、所望の画質が既に登録されている画質か否かによって【新規登録】か【エフェクト呼出】のどちらかを選択する。既に登録されている画質であればS4、S5で指定し、更にS6～S7で微調した後、S8で登録が終了する。この時点で、例えば領域1に対してのモニタしたい画質が指定されたことになる。また領域2、3、4に対しても同様に設定して行けば良い。

【0038】＜変形例＞上述した実施例では、図20に示す手順によりエフェクト指定を行ない、所望の画質を登録した後、テストプリントを行なう様に構成されているが、図34に示す様に、S4の画面で選択されたエフェクトに応じて、S5、S6の画面上にそれぞれテストプリントキー350を設け、各キー350、351が押下されると、前述した如くパラメータを設定し、度合いの異なる画像を出力する様に構成しても良い。この場合、操作者は出力画像を見て、S5又はS6の画面上の所望の目盛りを選択する事で、所望の【くっきりと】又は【きいろっぽく】を持った画像を出力する事ができる。

【0039】また、実施例では、エフェクト登録、エフェクト検索機能を有する複写装置を例に説明したが、上述の機能を有していない複写装置に適用する事も可能である。図35は、変形例における操作部330を示す図である。図において、コピースタートキー331、リセットキー332、テンキー333は、通常の操作部と同様であり、その説明は省略する。334は公知の液晶タッチパネルキーであり、338は液晶表示内にキーとともに表示される濃度調整キーである。335はシャープネス調整キーであり、キー押下により画面334が図47の様に変わり、ここで鮮鋭度を調整する。鮮鋭度を制御する手段としては、図4に示す回路を用いれば良く、シャープネスの強さはパラメータ k , l によって決定される。

【0040】336はカラーバランスキーであり、画像の色バランスを調整する。このキー336が押下されると、図6に示す様なLUTのデータを書き換えて色バランスを変化させている。340はカラーキー群であり、フルカラー(4色)モード、レッドモード、グリーンモード、ブルーモード、マゼンタモード、シアンモード、イエローモード、ブラックモードの8つのモードを選択

するキーで、それぞれ選択された色でコピーを行なう。

【0041】339-1～4はモードメモリキーであり、操作者が上述した濃度、シャープネス、カラーモードなどの個々のキーを操作する事により画像を調整し、所望の画像が得られるとモードメモリキーの1つを押下して対応するメモリM1～M4を選択した後、SETキー339-5を押下する事で押下した時の設定を登録、記憶する。図36は、この様にして登録されたM1～M4の設定パラメータの例を示す図である。図において、カラー特性、エッジパラメータは前述した数値と同一の意味を持ち、カラーモードの数値“00”がフルカラーに、“01”から“07”までがそれぞれR、G、B、M、C、Y、Kに対応している。

【0042】従って、M1～M4は以下の様に登録、記憶されている事を示している。

M1: ノーマルコピー、 M2: 赤を強調した設定
M3: 黒単色モード、 M4: 黒単色でシャープネスを強調した設定

そして、図37に示す様に、1枚の複写紙の各領域A、B、C、Dに対して、それぞれM1、M2、M3、M4の設定を適用させて画像を出力する。

【0043】また、実施例では、画質に関する複数の異なる設定値を適用したが、ズーム、色変換など画像の加工、編集に関わるパラメータに適用させても良い。尚、実施例では、画質のモニタを4領域で行なっているが、8領域、16領域と増やす事により、画質選択の幅が広がり、更にその効果が大きい。以上説明したように、実施例によれば、ユーザが本当に確認したい画質を自由に選択し、1枚の用紙上に複数出力することができ、更に各々についても調整もできるので複数出力した画像の中に、所望の画質をもった画像が容易に得られ、ミスコピーを大幅に削減することができる。

【0044】＜他の実施例＞次に、図面を参照して本発明に係る他の実施例を詳細に説明する。他の実施例では、図38に示す様に、プリント紙307上に幅T方向にインクのノズルをマゼンタ、シアン、イエロー、ブラックそれぞれに複数有し、幅Tの帯状に矢印A方向にスキャンしながら、幅Tの画像をプリントし、次に幅TだけB方向に移動させ、再度幅Tで矢印A方向に移動させながらプリントするという工程を繰り返すことにより、図39に示す様にプリント紙307全面にプリントを完成させるインクジェット方式を適用するものである。前述した実施例では、テストプリントで選択できる画質が4種類であったが、本例では、図40に示す様に8種類となっている。

【0045】図41は、他の実施例における構成を示すブロック図である。本例では、指定された特定領域の画像を一旦部分画像メモリ311に格納し、このメモリ311から所定の回数、即ち、図42の如く、幅T、スキャン長、W/2のプリントを繰り返し、条件を変えなが

10

20

30

40

50

ら、この例では、8回繰り返して出力することにより所望のテストプリントを得ることができる。

【0046】図41において、310は原稿画像の読み取りを行なう読取部であり、図38に示すプリントヘッド316と同様に幅Tで帯状に原稿画像を色分解しながら、レッド、グリーン、ブルーの色画像データを入力する。入力された色画像データは通常、バス350によりスイッチ351の接点P側を通り、変倍回路370、色処理回路312、エッジ強調回路313で所定の処理が施され、出力バッファ314でタイミングが取られた後、出力ヘッド315より画像データに対応したインク吐出が行なわれる。この読み取り及び出力動作は、タイミング信号359及び358によって行なわれる。

【0047】本発明にかかるテストプリント出力に際しては、読み取った画像データを部分画像メモリ311に格納し、スイッチ351の接点Q側から後段の処理回路へと入力する。そして、画像の出力に際しては、図32に示す如く、制御回路317内に格納された複数の処理パラメータのうちの1つを、例えば図40の1の領域を出力しているときに制御信号356、357により色処理回路312、エッジ強調回路313にそれぞれ設定する。同様に、2の領域を出力するに際しては、先のパラメータと異なるパラメータを制御信号356、357により設定する。この際、原稿上で指定された領域と図40に示す各々の領域(1~8)のサイズが合わない場合は、読取部310への制御信号359により走査速度を可変して副走査方向の変倍を行ない、制御信号371に基づいて変倍回路370で主走査方向の変倍を行なうことで、所定の8画像が正しく1枚のプリント用紙に納まるように制御している。これを領域8まで繰り返すことにより、同一画像で異なる画質を有する複数の画像を1枚のプリント用紙に正しく出力することが可能となる。

【0048】図43に他の実施例を示す。本例では、スキャナ330より入力した画像Iを一旦メモリ360に格納した後、これを読み出しながらCPU362制御に基づき処理回路361で所望の処理を施した後、ビデオRAM(V-RAM)363内のI1に格納する。この際、原稿上指定された領域のサイズとプリント紙上に割り当てられるサイズが異なる場合には、処理回路361内の変倍回路で間引き、又は内挿補間によりサイズを変更してビデオRAM363に格納する。次に、同一画像をメモリ360より読み出しながら異なるパラメータで処理回路361で処理し、サイズを変更してビデオRAM363内のI2に格納する。同様に、異なる処理パラメータでI3、I4に格納し、これをモニタ365で確認すると同時に、ビデオRAM363の内容をバス370を通してプリンタ364に出力することにより、テストプリントが得られる。この場合、テストプリント出力とモニター画面とを同時に確認することができるので、より精度の高い画質確認が可能となる。本発明において

はカラー複写装置に限らず他の装置、例えばカラーイメージを取り扱うコンピュータにも応用出来る。

【0049】尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明はシステム或いは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることは言うまでもない。

【0050】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、装置及び利用者の利便性を向上させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例における画像処理装置の全体構成を示すブロック図である。

【図2】図1のマスクング処理演算回路12の構成を示す図である。

【図3】UCR量及びスミ入れ量の特性を示す図である。

【図4】ラブラシアン手法を説明するためのブロック図である。

【図5】図1のシャープネス処理回路14の構成を示す図である。

【図6】図1の濃度変換ブロック15の構成を示す図である。

【図7】図1のカラープリンタ100の構成を示す図である。

【図8】図6のRAM74に書き込む特性を示す図である。

【図9】図1のエリア用マスクプレーン16の構成を示す図である。

【図10】図9の回路の各信号を示すタイミングチャートである。

【図11】図1のエディター17であるデジタイザを示す図である。

【図12】図1の操作部の詳細な構成を示す図である。

【図13】図6のRAM74に格納されるYMKKの特性を示す図である。

【図14】図13の特性を書き込むタイミングを示す図である。

【図15】カラーバランス調整データの特性を示す図である。

【図16】調整の変更や改善といった再調整を行なった特性を示す図である。

【図17】タッチパネル上のエフェクト登録画面を示す図である。

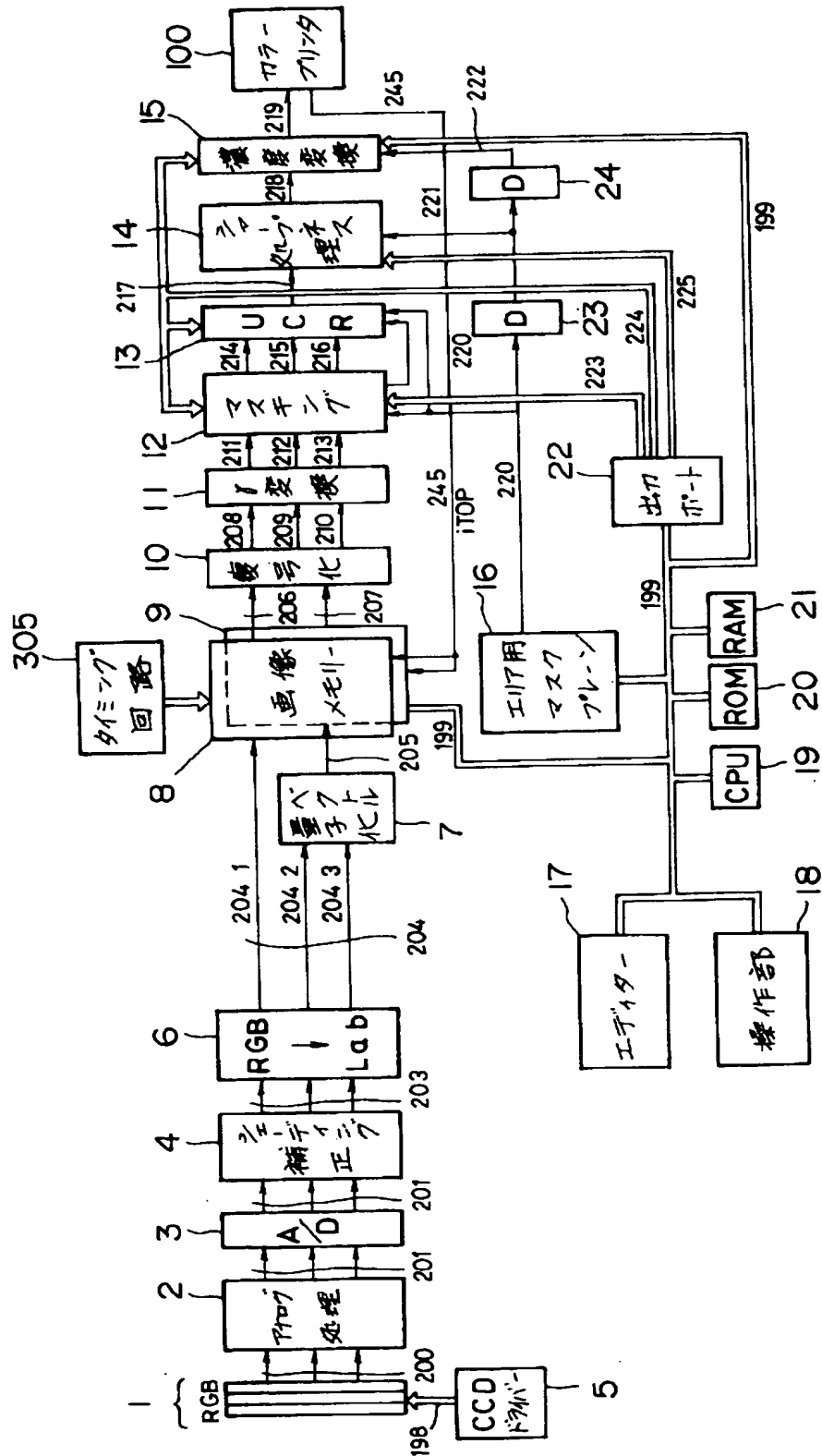
【図18】エフェクト登録時の入力画面を示す図である。

【図19】登録する特性のパラメータを示す図である。

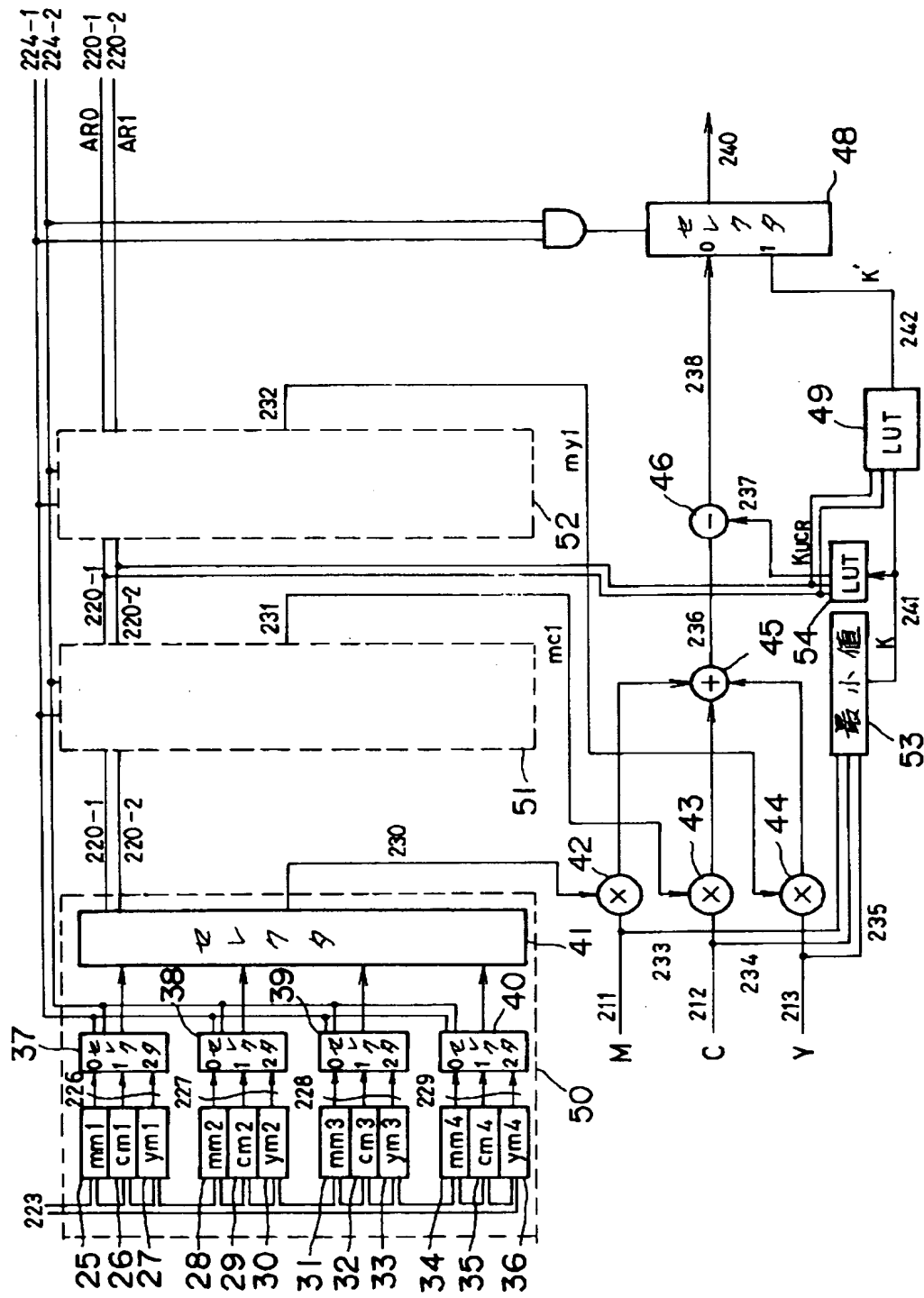
【図20】エフェクト指定の操作手順を示す図である。

【図21】エリア指定を行なう画面を示す図である。

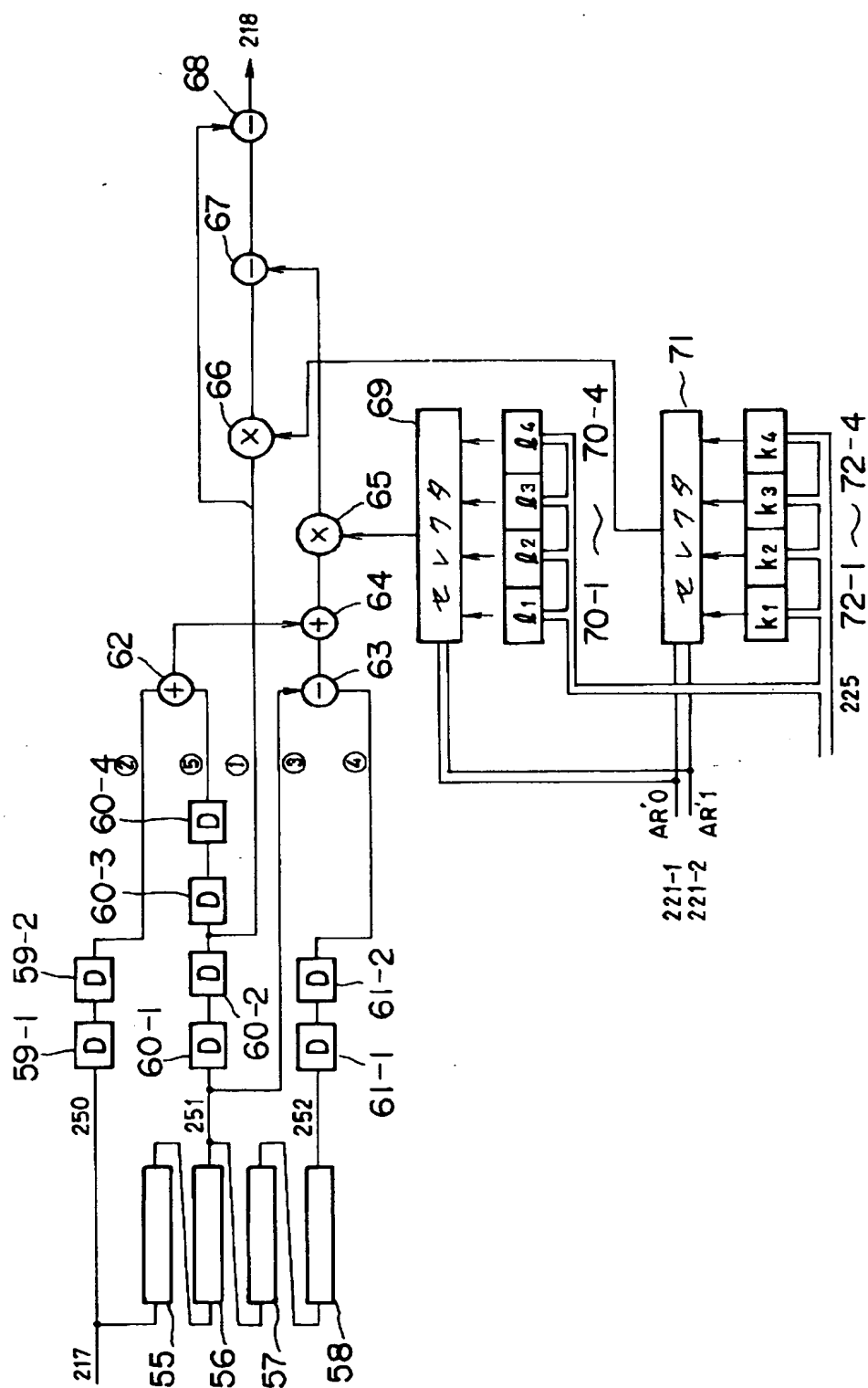
【図1】



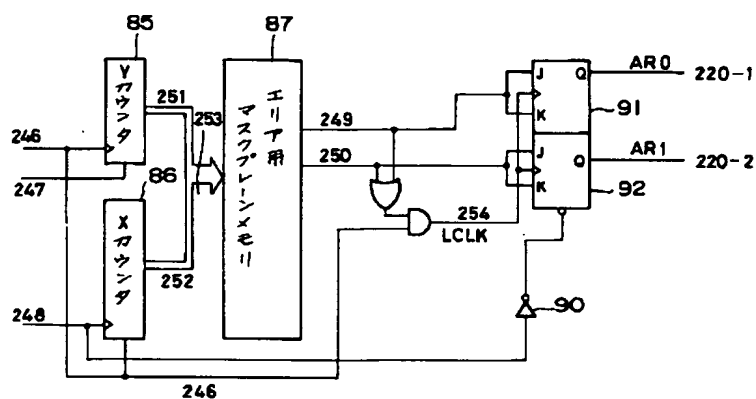
【図2】



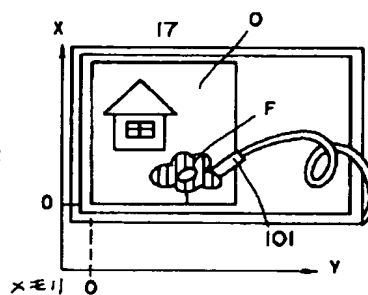
【図5】



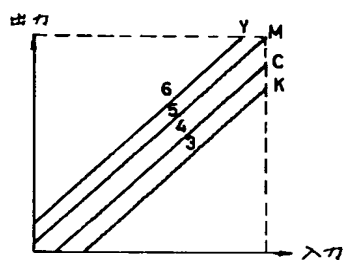
【図9】



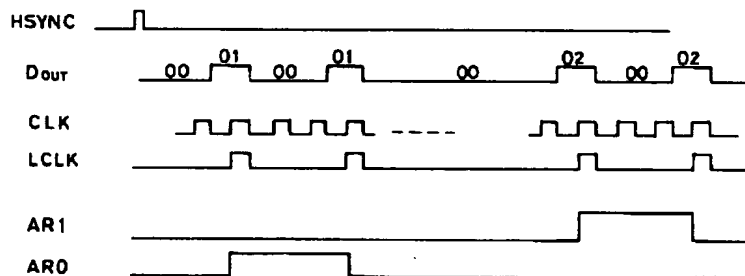
【図11】



【図13】

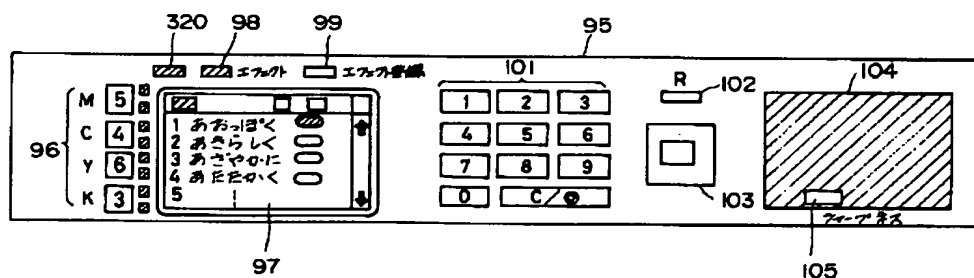


【図10】



【図19】

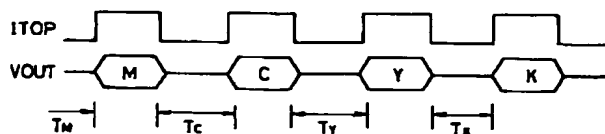
【図12】



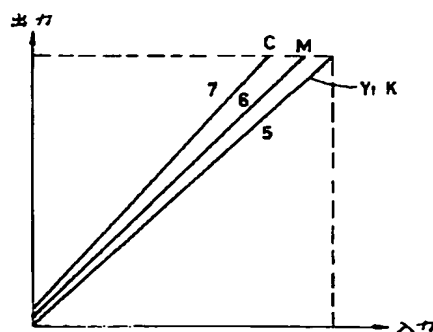
| 内容 | アドレス | データ |
|------------|------|-----|
| UCR特性 M | A | 04 |
| UCR特性 C | B | 04 |
| UCR特性 Y | C | 04 |
| スニッチ特性 | D | 04 |
| カラー特性 M | E | 05 |
| カラー特性 C | F | 05 |
| カラー特性 Y | G | 05 |
| カラー特性 K | H | 05 |
| エッジパラメータ K | I | 05 |
| エッジパラメータ I | J | 14 |

【図21】

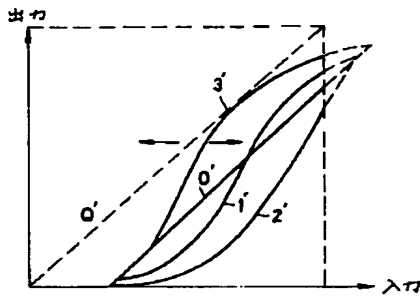
【図14】



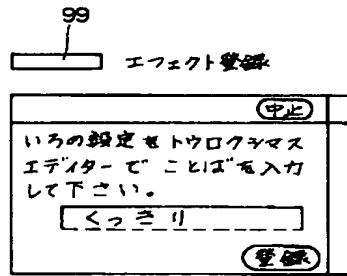
【図15】



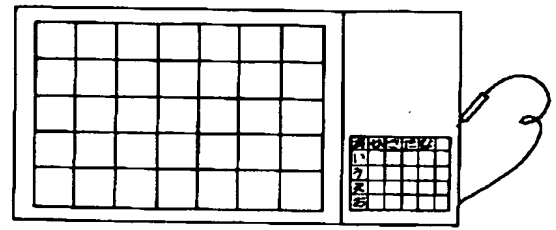
【図16】



【図17】

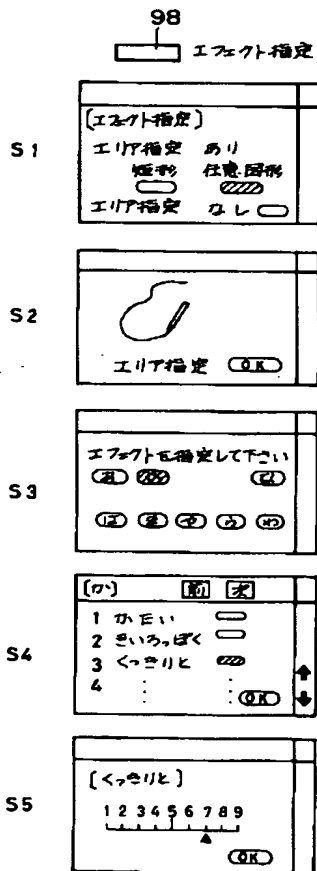


【図18】



【図24】

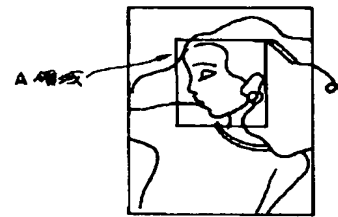
【図20】



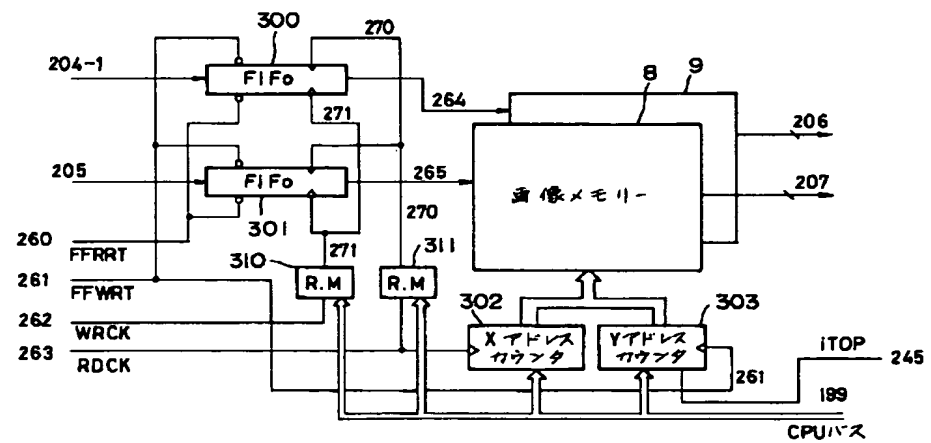
【図22】

| メモリ番地 | パラメータ |
|-------|---------|
| AD0 | k0 l0 |
| 1 | k1 l1 |
| 2 | k2 l2 |
| 3 | k3 l3 |
| ... | ... |
| N | kn ln |
| ... | ... |
| AD63 | k63 l63 |

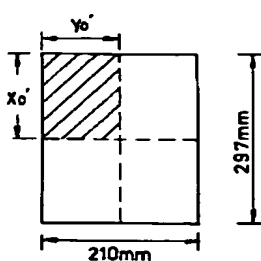
5ステップ
シャープネス設定
5ステップ



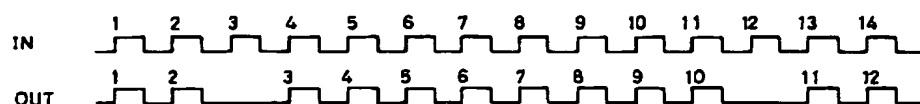
【図23】



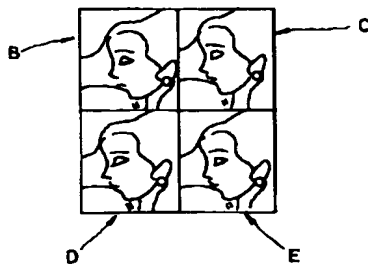
【図27】



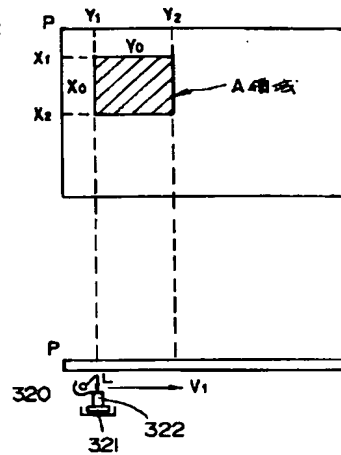
【図28】



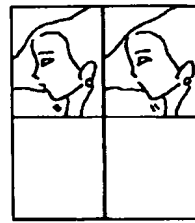
【図25】



【図26】



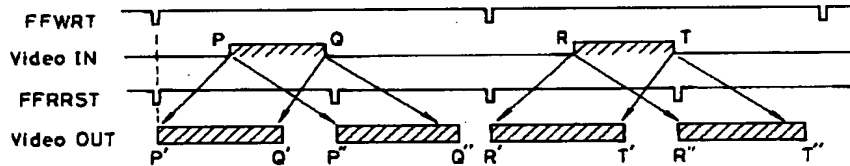
【図30】



【図40】

| | |
|---|---|
| 1 | 5 |
| 2 | 6 |
| 3 | 7 |
| 4 | 8 |

【図29】

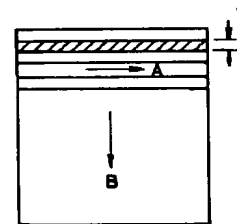


【図31】

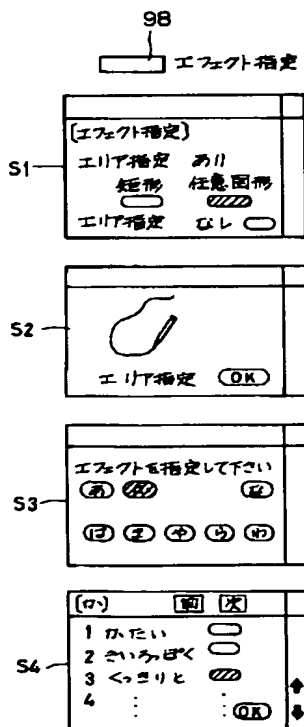
| | |
|----|----|
| 00 | 01 |
| 02 | 03 |

エリイ用マスクブレンメモリ

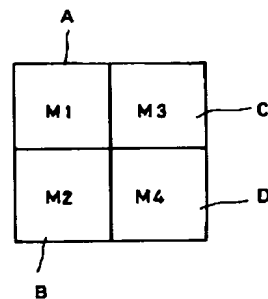
【図39】



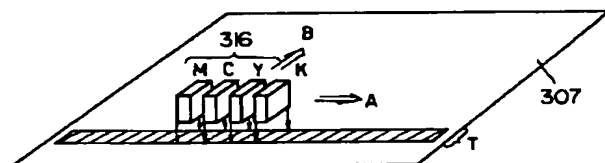
【図34】



【図37】



【図38】



【図32】

B

| 領域 "01" | | |
|----------|------|-----|
| 内容 | アドレス | データ |
| UCR特性 M | A1 | 04 |
| UCR特性 C | B1 | 04 |
| UCR特性 Y | C1 | 04 |
| スミ量特性 | D1 | 04 |
| カラー特性 M | E1 | 05 |
| カラー特性 C | F1 | 04 |
| カラー特性 Y | G1 | 03 |
| カラー特性 K | H1 | 03 |
| エッジパラメータ | I1 | 05 |
| エッジパラメータ | J1 | 14 |

D

| 領域 "03" | | |
|----------|------|-----|
| 内容 | アドレス | データ |
| UCR特性 M | A3 | 04 |
| UCR特性 C | B3 | 04 |
| UCR特性 Y | C3 | 04 |
| スミ量特性 | D3 | 04 |
| カラー特性 M | E3 | 05 |
| カラー特性 C | F3 | 05 |
| カラー特性 Y | G3 | 04 |
| カラー特性 K | H3 | 04 |
| エッジパラメータ | I3 | 04 |
| エッジパラメータ | J3 | 14 |

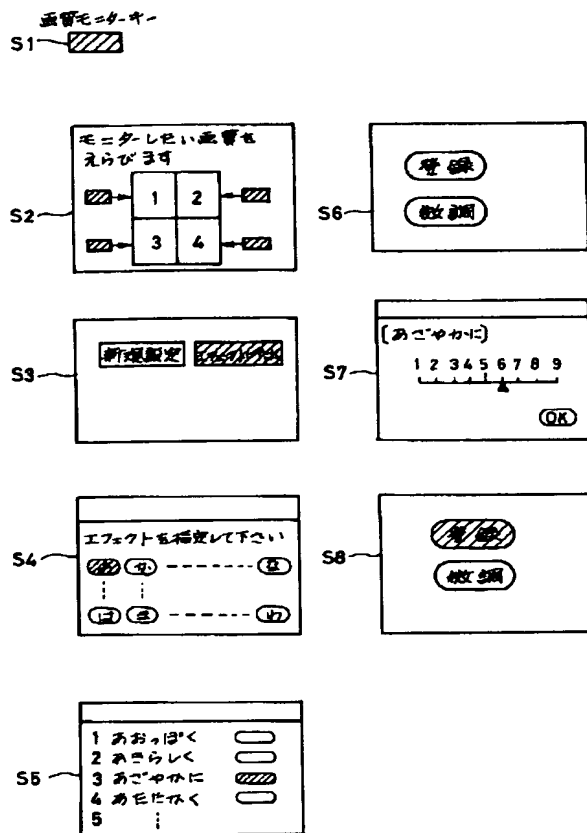
A

| 領域 "00" | | |
|----------|------|-----|
| 内容 | アドレス | データ |
| UCR特性 M | A0 | 04 |
| UCR特性 C | B0 | 04 |
| UCR特性 Y | C0 | 04 |
| スミ量特性 | D0 | 04 |
| カラー特性 M | E0 | 05 |
| カラー特性 C | F0 | 05 |
| カラー特性 Y | G0 | 05 |
| カラー特性 K | H0 | 05 |
| エッジパラメータ | I0 | 05 |
| エッジパラメータ | J0 | 14 |

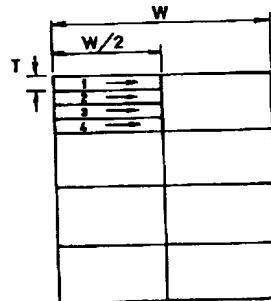
C

| 領域 "02" | | |
|----------|------|-----|
| 内容 | アドレス | データ |
| UCR特性 M | A2 | 04 |
| UCR特性 C | B2 | 04 |
| UCR特性 Y | C2 | 04 |
| スミ量特性 | D2 | 04 |
| カラー特性 M | E2 | 05 |
| カラー特性 C | F2 | 05 |
| カラー特性 Y | G2 | 05 |
| カラー特性 K | H2 | 05 |
| エッジパラメータ | I2 | 03 |
| エッジパラメータ | J2 | 14 |

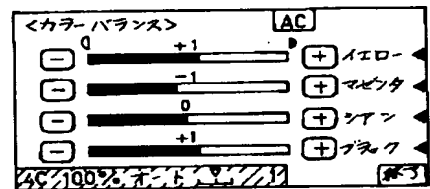
【図33】



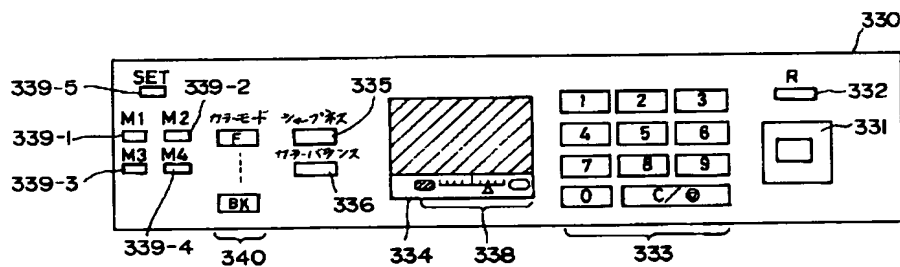
【図42】



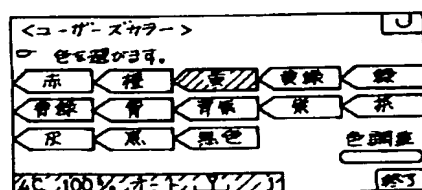
【図44】



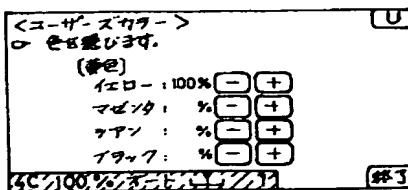
【図35】



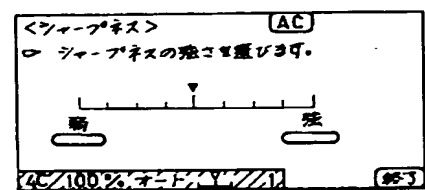
【図45】



【図46】



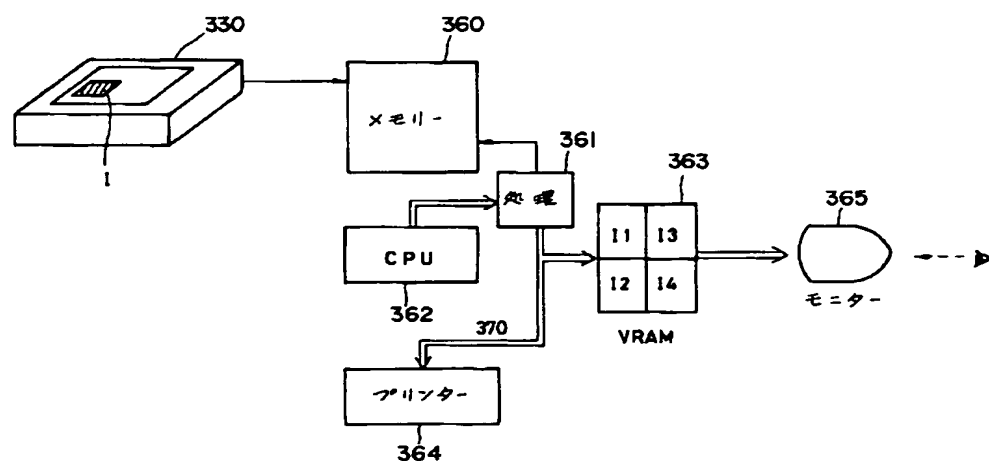
【図47】



【図36】

| | | | |
|----|-----------|------|-----|
| M1 | 内容 | アドレス | データ |
| | カラー特性M | A0 | 05 |
| | カラー特性C | A1 | 05 |
| | カラー特性Y | A2 | 05 |
| | カラー特性K | A3 | 05 |
| | カラーモード | A4 | 00 |
| | エッジパラメータk | A5 | 05 |
| M2 | エッジパラメータl | A6 | 14 |
| | 内容 | アドレス | データ |
| | カラー特性M | A10 | 07 |
| | カラー特性C | A11 | 05 |
| | カラー特性Y | A12 | 07 |
| | カラー特性K | A13 | 05 |
| | カラーモード | A14 | 00 |
| M3 | エッジパラメータk | A20 | 05 |
| | エッジパラメータl | A21 | 05 |
| | 内容 | アドレス | データ |
| | カラー特性M | A22 | 05 |
| | カラー特性C | A23 | 05 |
| | カラー特性Y | A24 | 07 |
| | カラー特性K | A25 | 05 |
| M4 | カラーモード | A26 | 14 |
| | 内容 | アドレス | データ |
| | カラー特性M | A30 | 05 |
| | カラー特性C | A31 | 05 |
| | カラー特性Y | A32 | 05 |
| | カラー特性K | A33 | 05 |
| | カラーモード | A34 | 07 |
| | エッジパラメータk | A35 | 08 |
| | エッジパラメータl | A36 | 14 |

【図43】



【図41】

